

10/517923

PCT/03/02384

27.05.03



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

REC'D 30 JUN 2003

WIPO

PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02077376.8

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

BEST AVAILABLE COPY



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Anmeldung Nr:
Application no.: 02077376.8
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 17.06.02
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Koninklijke Philips Electronics N.V.
Groenewoudseweg 1
5621 BA Eindhoven
PAYS-BAS

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

H01K1/00

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR

Halogeengloeilamp voor netspanning

De uitvinding heeft betrekking op een halogeengloeilamp voor netspanning, omvattende:

een gasdicht gesloten lichtdoorlatend lampvat met een wand;

in het lampvat een, in hoofdzaak wolfram, gloeilichaam voorzien van

5 - een coiled-coil romp (barrel) met primaire windingen met een spoed en met secundaire windingen, en

- single-coiled benen met windingen met een spoed;

stroomgeleiders die in de wand van het lampvat zijn ingebed en daaruit naar buiten treden, welke stroomgeleiders met een respectief been verbonden zijn; en

10 een halogeenhoudende gasvulling in het lampvat.

Een uitvoeringsvorm van een dergelijke halogeengloeilamp is bekend uit US-A-4,683,397.

15 Halogeengloeilampen hebben een gloeilichaam uit dunnere draad dan GLS-lampen, omdat ze een hogere bedrijfstemperatuur hebben. Netspanningslampen hebben voor een voldoende grote elektrische weerstand, een gloeilichaam uit dunnere draad dan lampen voor lage spanning, een spanning van minder dan 80 V. Naarmate het opgenomen vermogen van de lampen geringer is, is ook de draaddikte van het gloeilichaam kleiner. Netspannings-
20 halogeenvlampen van relatief laag vermogen, b.v. lager dan 300 W, in het bijzonder lager dan 100 W, b.v. 60 W of minder, hebben daardoor een gloeilichaam uit zeer dunne draad, b.v. enkele tientallen micrometer.

Netspannings-halogeenvlampen van relatief laag vermogen hebben een gloeilichaam uit schroeflijnvormig gewonden draad, de primaire wikkeling met primaire
25 windingen, die zelf weer schroeflijnvormig gewonden is om secundaire windingen te vormen. In zo'n coiled-coil gloeilichaam is draad van b.v. honderden mm lengte gevormd tot een compact gloeilichaam van b.v. enkele tientallen mm lengte. Door die compactheid heeft de lamp een relatief hoog rendement, doordat verliezen t.g.v. van warmtestraling beperkt zijn.

Een coiled-coil gloeilichaam wordt verkregen door een wolfraamdraad op een primaire doorn, b.v. van molybdeen, te wikkelen om de primaire windingen te krijgen, en door de omwikkelde primaire doorn vervolgens om een dikkere secundaire doorn te wikkelen om de secundaire windingen te krijgen. Daarbij wordt ter weerszijden van de secundaire windingen een stuk primaire doorn met primaire windingen ongewonden gelaten. Deze
5 stukken, of de primaire windingen om deze stukken, vormen in de gerede lamp de benen van het gloeilichaam. Het gloeilichaam ontstaat uit het door het wikkelen gevormde produkt door de primaire en de secundaire doorn op te lossen.

Naarmate de draad van het gloeilichaam dunner is, is het gloeilichaam slapper en zakt het onder invloed van de zwaartekracht bij horizontale ophanging door, zoals een
10 horizontaal opgehangen ketting. Deze zogeheten sag is een bezwaar, omdat het gloeilichaam daardoor zijn voorbestemde positie in het lampvat verliest. Sag kan er de oorzaak van zijn, dat het gloeilichaam het lampvat raakt, daardoor warmte verliest en dus minder licht geeft. Sag kan tot gevolg hebben dat secundaire windingen elkaar gaan raken, waardoor gedeelten
15 van het gloeilichaam kortgesloten raken en het gloeilichaam overbelast wordt en vroegtijdig einde levensduur wordt bereikt. Sag kan hinderlijk zijn als de lamp in een optisch systeem wordt toegepast, omdat het gloeilichaam dan op een andere dan de voorbestemde plaats terecht komt, b.v. buiten de focus van een, b.v. met de lamp verbonden, reflector, of buiten de hartlijn van een, b.v. met de lamp verbonden, warmtefilter.

20 Het geciteerde US-A-4,683,397 beoogt het gloeilichaam een grotere stevigheid te geven door een bepaalde keuze van de diameter van de primaire en de secundaire windingen. Bovendien is daartoe de primaire wikkeldoorn in de windingen van de benen van het gloeilichaam aanwezig (4:53-60). Dit is een belangrijk bezwaar, omdat het behoud van de primaire wikkeldoorn in de benen gecompliceerde extra produktiestappen
25 vergt en dus duur is. Voordat de wikkeldoorns door ze te etsen uit het gewonden gloeilichaam verwijderd worden, moet de primaire wikkeldoorn ter plaatse van de benen worden bedekt met een massa die intact blijft in de etsvloeistof en die het oplossen van de primaire wikkeldoorn ter plaatse van de benen verhindert. Nadat de wikkeldoorn ter plaatse van de romp van het gloeilichaam door te etsen verwijderd is, moet de beschermende massa
30 verwijderd en het gloeilichaam gereinigd worden.

Het is een doel van de uitvinding om een halogeen gloeilamp voor netspanning van de in de openingsparagraaf omschreven soort te verschaffen, die van een eenvoudige constructie is, waarbij het doorzakken van het gloeilichaam bestreden is.

5 Dit doel is volgens de uitvinding daardoor gerealiseerd, dat de benen in hoofdzaak windingen hebben waarvan de spoed groter is dan de spoed van de primaire windingen.

10 Gebleken is, dat de benen van het gloeilichaam een grotere stijfheid hebben naarmate de spoed van de primaire windingen groter is. Ze kunnen de romp daardoor beter dragen. De constructie van het gloeilichaam is eenvoudig, doordat de primaire doorn niet ter plaatse van de benen behouden hoeft te zijn.

15 De benen van het gloeilichaam kunnen met een grotere spoed dan de primaire windingen van het gloeilichaam om de primaire doorn gewonden zijn, zij hebben dan eenzelfde diameter als de primaire windingen. Het is evenwel gunstig als de windingen van de benen en de primaire windingen van de romp een respectievelijke diameter hebben, en de diameter van de windingen van de benen kleiner is dan de diameter van de primaire windingen van de romp. De grotere spoed van de windingen van de benen kan dan verkregen zijn door de benen uit te rekken. De primaire windingen van het gloeilichaam en van de benen kunnen dan met constante spoed zijn vervaardigd, hetgeen gemakkelijk te realiseren is. Het gevolg van het uittrekken van de benen om de spoed van de windingen groter te doen zijn dan van de primaire windingen van de romp van het gloeilichaam is, dat de diameter van de windingen van de benen kleiner is dan de diameter van de primaire windingen van de romp.

20 De grootste stijfheid hebben de benen als ze geheel gestrekt zijn, d.w.z. als de spoed oneindig groot is. Het heeft echter weinig betekenis om de benen geheel te strekken. De stijfheid is dan slechts weinig groter dan wanneer de spoed/draad-diameter ratio van de benen ca 10 is, hetgeen gemakkelijk te realiseren is. Voor het geheel strekken van een draad die gewonden is, moet die echter onder relatief grote trekbelasting in relatief grote mate plastisch vervormd worden, hetgeen lastiger uitvoerbaar is en het risico van breuk meebrengt.

30 De stroomgeleiders kunnen naast elkaar de wand van het lampvat binnen treden. Anderszins is het mogelijk, dat de stroomgeleiders tegenover elkaar in de wand gepositioneerd zijn. In het eerste geval kan een der stroomgeleiders zich binnen het lampvat langs het gloeilichaam uitstrekken en kan het gloeilichaam lineair opgesteld zijn. Anderszins kan in het eerste geval het gloeilichaam gevouwen zijn, b.v. V- of U-vormig zijn, waarbij het tussen zijn benen in door een steun gefixeerd gehouden wordt. De steun kan een metalen, b.v.

molybdeen, draad zijn, die in de wand van het lampvat verankerd is. In het tweede geval kan het gloeilichaam tussen zijn benen in gesteund zijn, b.v. bij een lamp voor relatief hoge spanning, b.v. 230 V, of bij een lamp voor relatief lage spanning, b.v. 110 V, en dus met een relatief kort gloeilichaam, ongesteund zijn. Het is gunstig als het gloeilichaam ter plaatse van een steun een enkelvoudig gewonden, single-coiled, gedeelte heeft. Het gloeilichaam consumeert dan ter plaatse van de steun minder energie. Het is gunstig voor het bestrijden van sag als de windingen ter plaatse een spoed hebben die groter is dan de spoed van de primaire windingen van de romp van het gloeilichaam.

Het lampvat kan van glas zijn, b.v. van glas met een SiO₂-gehalte van ten minste 95 gewichtsprocent, zoals b.v. Vycor of kwartsglas, of van hardglas, zoals b.v. borosilicaatglas. anderszins kan het lampvat van keramiek zijn, zoals b.v. van aluminiumoxide. Bij een lampvat van kwartsglas kan b.v. een indeuking van het lampvat op het gloeilichaam een steun voor het gloeilichaam zijn.

Het lampvat kan cilindrisch zijn, maar anderszins b.v. ellipsoidaal, waarbij het gloeilichaam op de lange as van de ellips is opgesteld. Het lampvat kan met een IR-reflecterende coating, b.v. van alternerende lagen tantaalpentoxyde en siliciumoxide, zijn voorzien.

Het lampvat kan opgenomen zijn in en vast verbonden zijn met een reflector, b.v. een volgens een parabooltak gekromde reflector. De reflector kan met een ruit afgesloten zijn. Een andere mogelijkheid is, dat het lampvat opgenomen is in een buitenste omhulling, bijvoorbeeld een glazen, b.v. hardglazen, buisvormige omhulling, die opzij van het gloeilichaam gebold is. De buitenste omhulling van het lampvat kan van een lampvoet voorzien zijn, zoals van een Edison- of een bajonet-lampvoet.

Uitvoeringsvormen van de halogeengloeilamp volgens de uitvinding worden in de tekening getoond. Daarin is

Fig. 1 een eerste uitvoeringsvorm in zijaanzicht;

Fig. 2 een tweede uitvoeringsvorm in zijaanzicht, deels opengebroken;

Fig. 3 schematisch een detail van het gloeilichaam van Fig. 1 en 2.

wolfram bestaand gloeilichaam 10 is opgesteld in het lampvat 1. Het is voorzien van een coiled-coil romp 11 barrel met primaire windingen 12 met een spoed p12, zie ook Fig. 3, en met secundaire windingen 13, en van single-coiled benen 16 met windingen 17 met een spoed p17. Stroomgeleiders 3 die in de wand 2 van het lampvat 1 zijn ingebed, in de Fig. 5 tegenover elkaar, treden daaruit naar buiten. De stroomgeleiders 3 zijn met een respectieff been 16 verbonden. De stroomgeleiders 3 kunnen buiten het lampvat verbonden worden met b.v. R7s-contacten om een tweevoudig gesokkelde lamp te vormen. Een halogeenhoudende gasvulling is in het lampvat 1 aanwezig. De gasvulling bevat een inert gas, b.v. xenon en stikstof, en waterstofbromide of methyleenbromide.

10 De benen 16 hebben in hoofdzaak windingen 17, zie ook Fig. 3, waarvan de spoed p17 groter is dan de spoed p12 van de primaire windingen 12.

De windingen 17 van de benen 16 en de primaire windingen 12 van de romp 11 hebben een diameter d17 resp. d12, waarbij de diameter d17 van de windingen 17 van de benen 16 kleiner is dan de diameter d12 van de primaire windingen 12 van de romp 11.

15 Het gloeilichaam 10 heeft tussen zijn benen 16, als tussengedeelte van de romp 11, een single-coiled gedeelte 19 met windingen 20 die een spoed p20 hebben die groter is dan de spoed p12 van de primaire windingen. Ter plaatse daarvan is het lampvat 1 ingedeukt om een steun 4 voor het gloeilichaam 10 te vormen.

In Fig. 2 hebben delen die met delen van Fig. 1 overeenkomen hetzelfde 20 verwijzingscijfer. De stroomgeleiders 3 zijn naast elkaar in het lampvat 1 opgesteld. Het gloeilichaam 10 is U-vormig. Het single-coiled gedeelte 19 wordt door een molybdeen steun 4 gepositioneerd gehouden, die in de wand 2 van het lampvat 1 ingebed is. Het lampvat 1 opgenomen is in een reflector 5, die met een ruit 6 is afgesloten en een Edison-lampvoet 7 draagt.

25 Bij het maken van een gloeilichaam voor een halogeengloeilamp van 60 W/ 230 V werd gebruik gemaakt van wolframdraad van 30.9 micrometer diameter. De draad werd met een spoed van 51 micrometer gewikkeld om een doorn van 59.5 micrometer. De omwikkelde doorn werd gewikkeld om een secundaire doorn met een diameter van 259.8 micrometer. Daarbij werden delen van de primaire doorn waaruit benen moeten ontstaan in 30 wezen lineair gehouden.

De doorns werden verwijderd door ze te etsen. Daarbij werd een gloeilichaam verkregen met een coiled-coil romp en met single coiled benen. De primaire windingen van de romp en de windingen van de benen hadden een diameter van 121.5 micrometer. De ratio spoed/ draad-diameter bedroeg 1.65. De spoed van de windingen van de benen werd vergroot

- en tegelijk werd hun diameter verkleind door de benen uit te trekken tot de ratio $\text{spoed} / \text{draad-diameter}$ van de windingen van de benen ca 10 bedroeg. Het gloeilichaam werd in een buisvormig lampvat gemonteerd om een lamp volgens de uitvinding te verkrijgen, en vergeleken met een uit gelijke draad op gelijke wijze gewikkeld gloeilichaam, gemonteerd in
- 5 een buisvormig lampvat zonder voorafgaand uit trekken van de benen. Vastgesteld werd, dat het gloeilichaam van de lamp volgens de uitvinding beduidend minder sag vertoonde.

CONCLUSIES:

1. Halogeengloeilamp voor netspanning, omvattende:
een gasdicht gesloten lichtdoorlatend lampvat met een wand
in het lampvat een, in hoofdzaak wolfram, gloeilichaam voorzien van
- een coiled-coil romp (barrel) met primaire windingen met een spoed en met secundaire
5 windingen, en
- single-coiled benen met windingen met een spoed;
stroomgeleiders die in de wand van het lampvat zijn ingebed en daaruit naar
buiten treden, welke stroomgeleiders met een respectief been verbonden zijn; en
een halogeenhoudende gasvulling in het lampvat,
10 met het kenmerk, dat de benen in hoofdzaak windingen hebben waarvan de spoed groter is
dan de spoed van de primaire windingen.
2. Halogeengloeilamp volgens conclusie 1 met het kenmerk, dat de windingen
van de benen en de primaire windingen van de romp een diameter hebben, en de diameter
15 van de windingen van de benen kleiner is dan de diameter van de primaire windingen van de
romp.
3. Halogeengloeilamp volgens conclusie 1 of 2 met het kenmerk, dat het
gloeilichaam tussen zijn benen een single-coiled gedeelte heeft met windingen die een spoed
20 hebben die groter is dan de spoed van de primaire windingen.
4. Halogeengloeilamp volgens conclusie 1, 2 of 3 met het kenmerk, dat het
lampvat opgenomen is in een reflector.

ABSTRACT:

The mains voltage halogen incandescent lamp has a coiled coil filament (10) having single coiled legs (16). In order to obviate sag of the filament barrel (11) when positioned horizontally, the turns (17) of the legs (16) have a pitch (p17) which is larger than the pitch (p12) of the primary turns (12) of the barrel (11).

5

Fig. 3

1/1

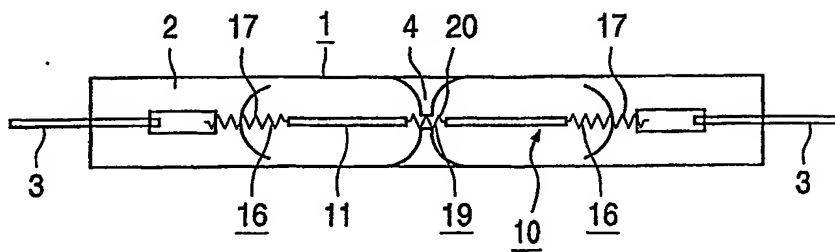


FIG. 1

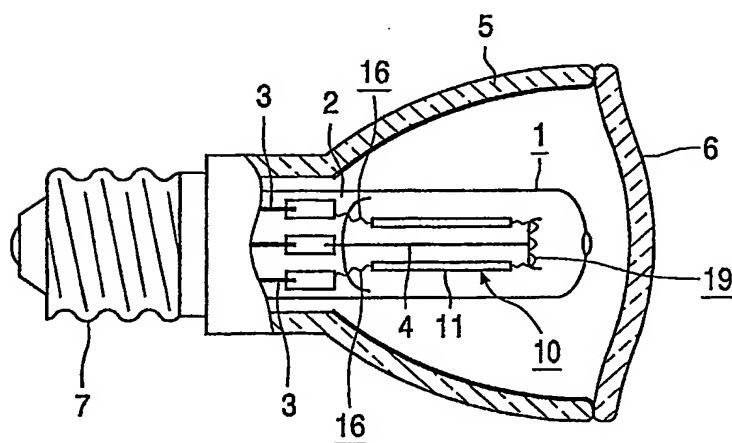


FIG. 2

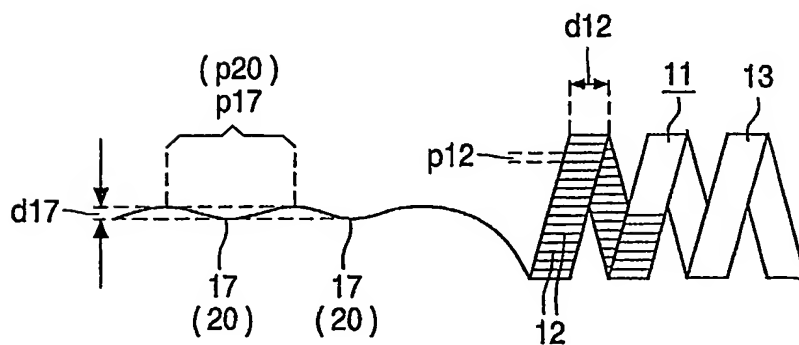


FIG. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.